

Japanese Utility Model Publication No. 2-146402  
Application No. 1-56401  
Application Date: May 16, 1989  
Title of device: Varistor  
Deviser: Masaaki KATSUMATA  
Applicant: Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.

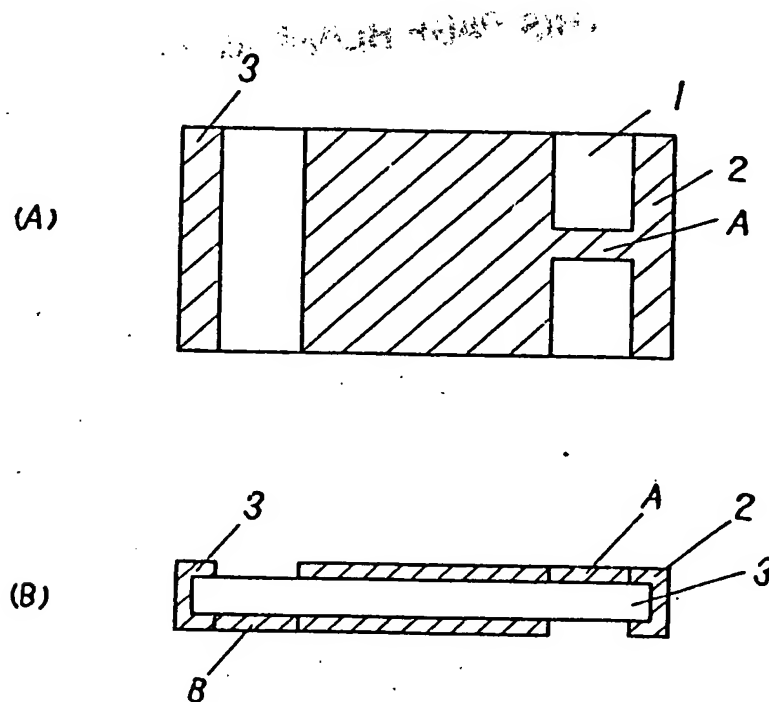
**Claim:**

A varistor comprises a pair of opposing electrodes (2,3) extending to the opposite face of varistor (1) over a side face of varistor element (1), wherein a portion of each electrode has narrower width in the area not overlapping with the other electrode from planar perspective so as to form a fuse.

**Technical Field of the Invention:**

This invention relates to an improvement of electrode structure of a varister to enhance its reliability.

Fig. 1



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# 公開実用平成 2-146402

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平2-146402

⑬ Int. Cl.<sup>9</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)12月12日

H 01 C 7/10

6835-5E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑭ 考案の名称 バリスタ

⑮ 実 願 平1-56401

⑯ 出 願 平1(1989)5月16日

⑰ 考 案 者 勝 又 雅 昭 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑱ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

⑲ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

## 明 細 書

## 1、考案の名称

バリスタ

## 2、実用新案登録請求の範囲

角板状バリスタ素子の両側面をそれぞれ介して  
対面の一部まで接続するよう形成した対向電極を  
有し、少なくとも側面部または平面透視にて前記  
対向電極が重複しない部分の電極の幅を狭くし、  
ヒューズ機構を設けたことを特徴とするバリスタ。

## 3、考案の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本考案は電極構造を改良し、高信頼性を有する  
バリスタに関するものである。

## 従来の技術

近年、電子回路の小型化が急速に進み、その構  
成要素である電子部品の小型化、特にプリント基  
板に直接取付け可能なチップ化された電子部品が  
求められている。その中で、IC、トランジスタ  
などの半導体をサージ電圧から保護するバリスタ  
においても同様に回路設計上チップ化が強く望ま

2.

れている。

従来より、実開昭 54—157258 号公報記載のチップ型のバリスタが知られている。以下、図面を参照しながらこの従来のバリスタについて説明する。第 2 図(A)は従来のバリスタの上面図を、第 2 図(B)は同断面図を示すものである。第 2 図において、4 は直方体形状のバリスタ素子で酸化亜鉛やチタン酸ストロンチウムなどの焼結体であり、5 および 6 はバリスタ素子 4 の両側面を介して対面の一部まで接続するよう設けられた対向電極で、通常 Ag などを焼付けることにより形成されている。

考案が解決しようとする課題

一般に酸化亜鉛やチタン酸ストロンチウムなどを主成分としたバリスタは、定格以下で動作させる場合はサージ吸収用素子として極めて有用であるが、定格を越える過大電圧やサージ電流が印加された場合、バリスタ電圧が低下し、そのため漏れ電流が増加し、自己発熱によりさらに加速度的にバリスタ電圧の劣化が進み、最終的にはバリスタ素子 4 が短絡するという課題を有していた。

□

本考案は前記のような従来の課題を解決するもので、定格を越える過大電圧やサージ電流が印加された場合、電氣的にオープン状態にするヒューズ機構を設け、信頼性の高いバリスタを提供することを目的とするものである。

#### 課題を解決するための手段

この目的を達成するため本考案のバリスタは、対向電極の非有効面積部分の一部の幅を狭くし、ヒューズを形成したものである。

10

#### 作 用

この構成により、過大な電圧やサージ電流が本考案のバリスタに印加された場合、対向電極の幅の狭い部分がヒューズとして作動し、電氣的にオープン状態とすることができることとなる。

15

#### 実施例

以下、本考案の一実施例について、図面を参照しながら詳細に説明する。

第1図(A)は本考案の一実施例によるバリスタの上面図、第1図(B)は同断面図である。第1図において、1は酸化亜鉛やチタン酸ストロンチウムな

20

[ ]      2      どを主成分とする角板状バリスタ素子、2および3  
3      はバリスタ素子1の両側面をそれぞれ介して対面  
4      の一部分まで接続するよう形成した対向電極で、  
5      例えば銀やパラジウムなどの金属を焼付けまたは  
6      メッキ処理することにより形成されている。また、  
7      AおよびBは対向電極2と3が平面透視に2重複  
8      しない部分（非有効面積部）に形成された幅の狭  
9      い電極部分である。

10      以上のように構成されたバリスタについて、以  
11      下その動作を説明する。本考案のバリスタに定格  
12      を越える過大な電圧が印加された場合、バリスタ  
13      素子1の劣化の過程で電流が増加し、対向電極2  
14      あるいは3上に形成された幅の狭い電極部分A、  
15      Bが溶融して、電氣的にオープン状態となる。ま  
16      た、瞬間的に過大なサージ電流が印加された場合  
17      も同様に幅の狭い電極部分AあるいはBが電流ヒ  
18      ューズとして働き、オープン状態となる。従って、  
19      当然のことながら対向電極2、3上に形成された  
20      幅の狭い電極部分AおよびBは確実に動作する幅  
21      でなければならない。また、バリスタ素子1の厚



みに較べ対向電極 2 , 3 間の距離はバリスタの機能上、広くとらなければならない。

なお、本実施例では、対向電極 2 , 3 の幅の狭い電極部分 A , B を両平面に形成したが、いずれか一方でもよく、さらには対向電極 2 , 3 の非有効面積部分であれば、側面部でも平面部から側面部に至るよう形成しても本考案の効果に変わりはない。

#### 考案の効果

以上のように本考案は、バリスタ素子の対向電極の一部の幅を狭くし、ヒューズ機構を設けることにより、定格を越える負荷が印加された場合においてもバリスタを電氣的にオープン状態とすることが可能で、高い信頼性を有し、かつバリスタ素子の有効面積を最大限に生かしたバリスタを提供することができる。

#### 4、図面の簡単な説明

第 1 図(A)は本考案の一実施例によるバリスタの上面図、第 1 図(B)は同断面図、第 2 図(A)は従来のバリスタの上面図、第 2 図(B)は同断面図である。



6 ページ

[ ]

1 ……パリスタ素子、2, 3 ……電極、A, B

……幅の狭い電極部分。

代理人の氏名 弁理士 栗 野 重 孝 ほか1名

5

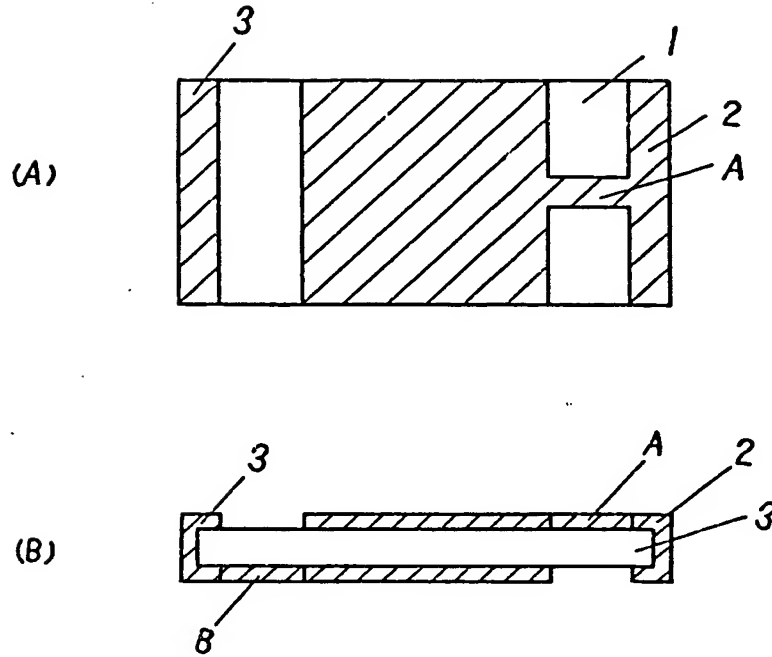
10

15

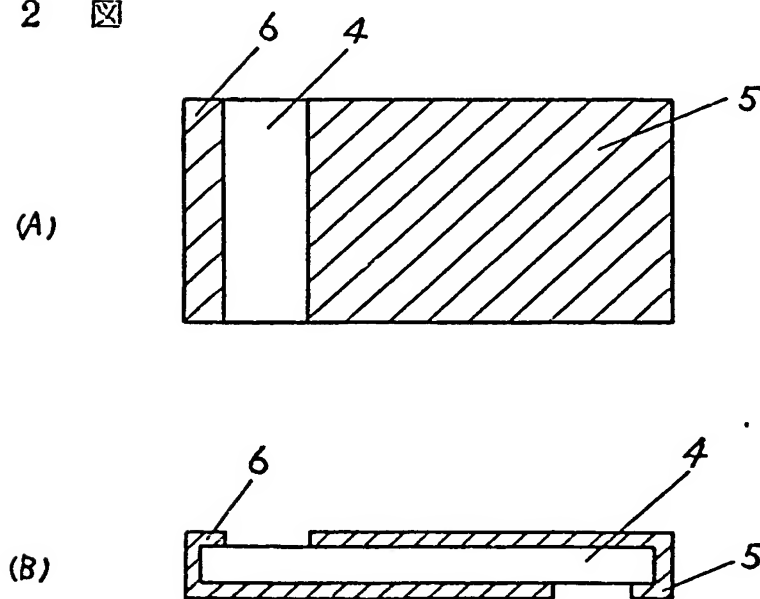


1 --- バリスタ素子  
 2, 3 --- 電 極  
 A, B --- 幅の狭い電極部分

第 1 図



第 2 図



代理人の氏名  
 弁理士 栗 野 重 孝

17  
 実開2-146402

ほか1名